

Arrangement which makes it possible to displace a cab of a vehicle

Patent number: DE69909807T
Publication date: 2004-04-01
Inventor: KJELLBERG STURE (SE)
Applicant: VOLVO LASTVAGNAR AB GOTHENBURG (SE)
Classification:
- international: **B62D21/15; B62D33/063; B62D21/15; B62D33/06;**
(IPC1-7): B62D21/15; B62D24/00; B62D33/067
- european: B62D21/15A; B62D33/063C
Application number: DE19996009807T 19990924
Priority number(s): SE19980003318 19980930; WO1999SE01690
19990924

Also published as:

 WO0018633 (A1)
 EP1117583 (A1)
 US6520565 (B1)
 EP1117583 (B1)
 SE9803318 (L)

more >>

Report a data error here

Abstract not available for DE69909807T

Abstract of corresponding document: **US6520565**

The invention concerns an arrangement (8) for displacement of a driving-space (4) of a vehicle (1), comprising a first beam section (9) which on the one hand supports the driving-space (4), and on the other is arranged on a structural framework (2) on the vehicle (1), and a rear section (6) arranged behind the driving-space (4) which adjoins the driving-space (4) and which is connected to the structural framework (2), so that the rear section (6) is prevented from being displaced in the lengthwise direction of the vehicle (1). The first beam section (9) can be displaced relative to the structural framework (2), so that the driving-space (4) can be displaced in the direction of the rear section (6) under the conditions of a collision.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 699 09 807 T2** 2004.04.01

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 117 583 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 699 09 807.6

(86) PCT-Aktenzeichen: PCT/SE99/01690

(96) Europäisches Aktenzeichen: 99 969 699.0

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 00/18633

(86) PCT-Anmeldetag: 24.09.1999

(87) Veröffentlichungstag

der PCT-Anmeldung: 06.04.2000

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 25.07.2001

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: 23.07.2003

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 01.04.2004

(51) Int Cl.⁷: **B62D 21/15**

B62D 33/067, B62D 24/00

(30) Unionspriorität:

9803318

30.09.1998

SE

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

Volvo Lastvagnar AB, Gothenburg, SE

(72) Erfinder:

KJELLBERG, Sture, S-517 00 Bollebygd, SE

(74) Vertreter:

HOFFMANN · EITL, 81925 München

(54) Bezeichnung: **VORRICHTUNG ZUM VERSCHIEBEN EINER FAHRZEUGKABINE**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anordnung zum Vereinfachen der Verschiebung des Fahrerraums eines Fahrzeugs, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Anordnung ist aus DE 28 53 621 A bekannt.

[0002] Wenn ein Laster oder Bus eine frontale Kollision mit beispielsweise einem anderen Lastfahrzeug hat, besteht das Risiko, dass der vordere Teil der Kabine zusammen mit der Instrumententafel einwärts in Richtung des Fahrersitzes gedrückt wird, und zwar aufgrund der großen Kräfte, die bei der Kollision auftreten.

[0003] Im Fall von Lastfahrzeugen, die mit einer gelenkig angebrachten Kabine versehen sind, ist die Befestigung der Kabine am ersten Punkt zwischen der Kabine und dem Fahrzeugrahmen so ausgestaltet, dass sie bei einer Frontalkollision getrennt wird, so dass die Kabine nach hinten verschoben wird, um dadurch die Verformung der Kabine zu reduzieren. Diese Befestigung muss eine gute Ermüdungsfestigkeit zeigen, was dazu führt, dass die Kraft von der Kabine, die bei einer Kollision auftritt, groß wird, bevor die Kabine von dem ersten Punkt getrennt wird. Aufgrund der Größe dieser Kollisionskraft werden der vordere Teil der Kabine sowie die Instrumententafel einwärts in die Kabine hineingedrückt, bevor diese Trennung stattfindet. Der Hydraulikzylinder oder die Hydraulikzylinder, die die Gelenkverbindung der Kabine antreiben, tragen auch dazu bei, dass die auf die Kabine einwirkende Kollisionskraft groß wird, bevor die Trennung stattfindet.

[0004] Es ist ein Ziel der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung zu erzielen, die die Verschiebung des Fahrerraums eines Fahrzeugs erleichtert, welche Anordnung sicherstellt, dass der Fahrerraum im Falle einer Kollision im wesentlichen intakt bleibt.

[0005] Dies wird erreicht mittels einer Anordnung der eingangs genannten Art, die außerdem die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmale aufweist.

[0006] Eine solche Anordnung reduziert die Deformation der Kabine, wenn das Fahrzeug mit einem Fahrzeug oder einer Sperre frontal kollidiert. Da der Fahrerraum nach der Kollision im wesentlichen intakt bleiben wird, können die Türen der Kabine noch geöffnet werden, wodurch es für den Fahrer einfacher wird, aus der Kabine heraus zu gelangen.

[0007] Die Erfindung wird genauer erläutert mittels der in den anliegenden Zeichnungen dargestellten beispielhaften Ausführungsformen, wobei:

[0008] Fig. 1 ein Fahrzeug vor einer Frontalkollision zeigt,

[0009] Fig. 2 ein Fahrzeug nach einer Frontalkollision zeigt,

[0010] Fig. 3 eine Anordnung gemäß der ersten Ausführungsform der Erfindung vor einer Kollision zeigt,

[0011] Fig. 4 eine Anordnung gemäß der ersten

Ausführungsform der vorliegenden Erfindung nach einer Kollision zeigt;

[0012] Fig. 5 eine Seitenansicht einer Anordnung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vor einer Kollision zeigt; und

[0013] Fig. 6 eine Anordnung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung vor einer Kollision zeigt.

[0014] In Fig. 1 ist ein Fahrzeug 1 in Form eines Lastfahrzeugs dargestellt, welches einen Rahmen 2 aufweist, an welchem eine Fahrerkabine 3 angeordnet ist. Die Kabine 3 ist in einen Fahrerraum 4, ein Energie absorbierendes Element 5 sowie einen hinteren Abschnitt 6 aufgeteilt. Der hintere Abschnitt 6 kann beispielsweise aus einer Schlafstätte oder einem Lagerraum bestehen. Das Energie absorbierende Element 5 befindet sich zwischen dem Fahrerraum 4 und dem hinteren Abschnitt 6 und besteht aus dem Karosserieteil, der mit sowohl dem Fahrerraum 4 als auch dem hinteren Abschnitt 6 verbunden ist, um eine Deformationszone zu bilden. Der Rahmenabschnitt kann aus einer Platte bestehen, die sich von einer Seite des Antriebsraums 4 und des hinteren Abschnitts 6 über den Fahrerraum 4 hinüber und die obere Seite des hinteren Abschnitts hinüber erstreckt, um an der anderen Seite des Fahrerraums 4 und des hinteren Abschnitts 6 zu enden. Die Platte kann sich auch entlang des Bodens des Fahrerraums 4 und des hinteren Abschnitts 6 erstrecken. Die Platte ist mit dem hinteren Bereich des Fahrerraums 4 und der vorderen Bereich des hinteren Abschnitts 6 verbunden. Der Fahrerraum 4 ist so angeordnet, dass er relativ zu den Rahmen 2 verschiebbar ist. Der hintere Abschnitt 6 ist mit dem Rahmen 2 verbunden, welcher weiter unten genauer beschrieben wird. Der hintere Abschnitt 6 kann sich daher nicht relativ bezüglich des Rahmens 2 verschieben.

[0015] Fig. 2 zeigt das gleiche Fahrzeug nach einer Frontalkollision, wenn der Fahrerraum 4 rückwärts in Richtung des hinteren Abschnitts 6 verschoben worden ist. Da der hintere Abschnitt 6 fest mit dem Balkenabschnitt 10 verbunden ist, ist der Karosserieteil während der Kollision komprimiert worden und hat daher die Energie absorbiert, welche im Verlaufe der Kollision erzeugt worden war. Der Fahrerraum 4 ist nach der Kollision im wesentlichen intakt. Daher muss der Karosserieteil so aufgebaut sein, dass er nachgibt. Dies kann beispielsweise mittels Anzeigen [Einkerbungen] in dem Karosserieteil erzielt werden.

[0016] Durch Vorsehen des Karosserieteils hinter dem Fahrerraum 4 wird so der gesamte Fahrerraum 4 im wesentlichen intakt nach hinten verschoben, was gleichzeitig dazu führt, dass der vordere Teil des Fahrerraums 4, die Instrumententafel und der Fahrersitz rückwärts verschoben werden, ohne dass sich der Abstand zwischen der Instrumententafel und dem Fahrersitz reduziert. Demzufolge wird der Fahrer nicht zwischen dem Sitz und der Instrumententafel eingeklemmt. Während der Kollision wird auch die B-Säule 7 rückwärts verschoben, was bedeutet, dass

der Sicherheitsgurt, welcher den Fahrer am Fahrersitz hält, auch rückwärts verschoben wird, da der Sicherheitsgurt in dem B-Säule 7 angeordnet ist.

[0017] Statt nur den Karosserieteil als Stoß absorbierendes Element vorzusehen, können hydraulische Dämpfer (nicht dargestellt) den Karosserieteil als Energie absorbierende Elemente zwischen dem Fahrerraum 4 und dem hinteren Abschnitt 6 unterstützen. Die oben erwähnten Anzeigen [Einkerbungen] in dem Karosserieteil können so aufgebaut sein, dass der Verlauf der Deformation gesteuert werden kann.

[0018] Eine Anordnung 8, welche die Verschiebung des Fahrertraums 4 erleichtert, ist in Fig. 3 dargestellt. Die Anordnung 8 weist einen ersten Balkenabschnitt 9 auf, welcher einerseits die Kabine 3 lagert und andererseits über den zweiten Balkenabschnitt 10 an dem Rahmen 2 platziert ist, welcher zweite Balkenabschnitt 10 schwenkbar an dem Rahmen 2 angeordnet ist, so dass die Kabine 3 sich relativ bezüglich des Rahmens 2 gelenkig bewegen kann. Die Gelenkbewegung der Kabine 3 wird durchgeführt mittels eines Gelenkzylinders 11, so dass die Kabine 3 und so auch der erste und zweite Balkenabschnitt 9, 10 um den Schwenkpunkt 12 herum geschwenkt werden, der im vorderen Teil des Rahmens 2 angeordnet ist. Der Gelenkzylinder 11 befindet sich zwischen dem Rahmen 2 und dem zweiten Balkenabschnitt 10. Der erste und der zweite Balkenabschnitt 9, 10 sind mit Halterungen 13, 14 versehen. Der Fahrerraum 4 ist an der Halterung 13 angebracht, und der hintere Abschnitt 6 ist an der Halterung 14 angebracht. In der Figur ist die Kabine 3 mit gepunkteten Linien bezeichnet. Der erste Balkenabschnitt 9 ist an dem zweiten Balkenabschnitt 10 angeordnet, so dass er verschoben werden kann. Gemäß der dargestellten beispielhaften Ausführungsform wird dies dadurch erzielt, dass der erste Balkenabschnitt 9 zumindest teilweise den zweiten Balkenabschnitt 10 umschließt, so dass der erste und der zweite Balkenabschnitt 9, 10 eine teleskopische Anordnung bilden. Fig. 3 zeigt die Anordnung 8 vor einer Kollision.

[0019] Fig. 4 zeigt die Anordnung 8 gemäß der Fig. 3 nach einer Frontalkollision, wo die Kabine 3 einer Kollisionskraft F ausgesetzt wurde, wie in der Zeichnung dargestellt. Der erste Balkenabschnitt 9 ist durch die Kollision relativ zu dem zweiten Balkenelement 10 verschoben worden und demzufolge auch relativ zu dem Rahmen 2. Als Ergebnis ist der Fahrerraum 4 in Richtung des hinteren Abschnitts 6 rückwärts verschoben worden, so dass das Energie absorbierende Element 5 zwischen dem Fahrerraum und dem hinteren Abschnitt 6 komprimiert worden ist. Das Energie absorbierende Element 5 hat so die Energie absorbiert, welche während der Kollision produziert wurde, wie oben beschrieben.

[0020] Um den ersten und den zweiten Balkenabschnitt 9, 10 miteinander zu verbinden und dadurch Schwingungen und Rattern zu verhindern, werden der erste und der zweite Balkenabschnitt 9, 10 sicher miteinander verklebt. Die Klebverbindung sollte dann

so dimensioniert sein, dass der erste und der zweite Balkenabschnitt 9, 10 im Falle einer Kollision sich voneinander lösen.

[0021] Nur die Hälfte des vorderen Teils des Fahrzeugs 1 ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Natürlich befinden sich die Balkenabschnitte 9, 10 auf beiden Seiten unter der Kabine 3, um eine gute Stabilität zu erhalten.

[0022] Eine Seitenansicht der Anordnung gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 5 dargestellt. In der Zeichnung ist die Kabine angehoben worden, um zu zeigen, wie der Rahmen 2 und die Balkenabschnitte 9, 10 relativ zueinander angeordnet sind.

[0023] Der erste Balkenabschnitt 9 hat eine Ausnehmung 18, welche es ermöglicht, dass der erste Balkenabschnitt 9 relativ zu einem Verbindungsstück 19 verschoben wird, welches mit dem zweiten Balkenabschnitt 10 verbunden ist. Der Schwenkpunkt 12 erstreckt sich durch das Verbindungsstück 19 und dem Rahmen 2 hindurch, so dass die Balkenabschnitte 9, 10 und so auch die Kabine 3 gelenkig bewegt werden können.

[0024] Das Verbindungsstück 19 ist auch mit einer Ausnehmung 20 ausgestattet, so dass der erste Balkenabschnitt 9 relativ zu dem Verbindungsstück 19 verschoben werden kann.

[0025] Die Ausnehmung 18 in dem ersten Balkenabschnitt 9 sollte eine solche Länge haben, dass der Karosserieteil 5 im Falle einer Kollision komprimiert werden kann. Beispielsweise kann der Karosserieteil 5 in Längsrichtung des Fahrzeugs 1 300 mm lang sein. Dies bedeutet, dass die Ausnehmung 18 zumindest 300 mm lang sein muss. Um die Verbindung des Verbindungsstücks 19 und der Befestigung des Gelenkzylinders 11 mit dem zweiten Balkenabschnitt 10 unterzubringen, muss die Ausnehmung 18 ausreichend länger sein als der Abstand, um den der Karosserieteil 5 im Falle einer Kollision komprimiert wird.

[0026] Ein zweites Beispiel einer Ausführungsform der Anordnung 8 gemäß der Erfindung ist in Fig. 6 dargestellt. Ein Anbringstück 15 ist am vorderen Teil des zweiten Balkenabschnitts 10 angeordnet, welches Anbringstück 15 Stifte 16 und/oder Öffnungen 17 aufweist, welche mit der Kabine 3 in Eingriff geraten; und welche von der Kabine 3 gelöst werden, wenn der Fahrerraum 4 in Richtung des hinteren Abschnitts 6 verschoben wird. Das Anbringstück 15 absorbiert die seitlichen Kräfte von der Kabine 3 während des Betriebs des Fahrzeugs 1, welche Kräfte beispielsweise beim Kurvenfahren auftreten, und daher trägt das Anbringstück 15 dazu bei, dass das Fahrzeug 1 eine steifere seitliche Struktur hat. Die Stifte 16 werden vorzugsweise in die Öffnungen 17 mit einer Presspassung eingeführt, welche im Fall einer Kollision eine Trennung erlaubt.

Patentansprüche

1. Anordnung zum Vereinfachen der Verschiebung eines Fahrerraums (4) eines Fahrzeugs (1), mit einem ersten Balkenabschnitt (9), welcher einerseits den Fahrerraum (4) lagert und andererseits als struktureller Rahmen (2) für das Fahrzeug (1) angeordnet ist, und mit einem hinteren Abschnitt (6), der hinter dem Fahrerraum (4) angeordnet ist und sich an den Fahrerraum (4) anschließt und mit dem strukturellen Rahmen (2) verbunden ist, so dass der hintere Abschnitt (6) nicht in Längsrichtung des Fahrzeugs (1) verschiebbar ist, wobei der erste Balkenabschnitt (9) relativ zu dem strukturellen Rahmen (2) verschiebbar ist, so dass der Fahrerraum (4) im Falle einer Kollision in Richtung des hinteren Abschnitts (6) verschiebbar ist, wobei ein Energie absorbierendes Element (5) zwischen dem Fahrerraum (4) und dem hinteren Abschnitt (6) angeordnet ist und sowohl mit dem Fahrerraum (4) als auch mit dem hinteren Abschnitt (6) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Energie absorbierende Element (5) einen Karosserieteil aufweist, der eine Deformationszone bildet.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Balkenabschnitt (9) an einem zweiten Balkenabschnitt (10) angeordnet ist, so dass er verschiebbar ist, welcher zweite Balkenabschnitt schwenkbar an dem Rahmen (2) angeordnet ist, so dass der Fahrerraum (4) und der hintere Abschnitt (6) relativ zu dem Rahmen (2) gelenkig bewegbar sind.

3. Anordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Balkenabschnitt (9) den zweiten Balkenabschnitt (10) zumindest teilweise umgibt, so dass der erste und der zweite Balkenabschnitt (9, 10) eine teleskopische Anordnung bilden.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Anbringstück (15) an dem vorderen Teil des zweiten Balkenabschnitts (10) angeordnet ist, welches Anbringstück (15) Stifte (16) und/oder Öffnungen (17) aufweist, welche mit dem Fahrerraum (4) in Eingriff stehen und welche von dem Fahrerraum (4) trennbar sind, wenn der Fahrerraum (4) in Richtung des hinteren Abschnitts (6) verschoben wird.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

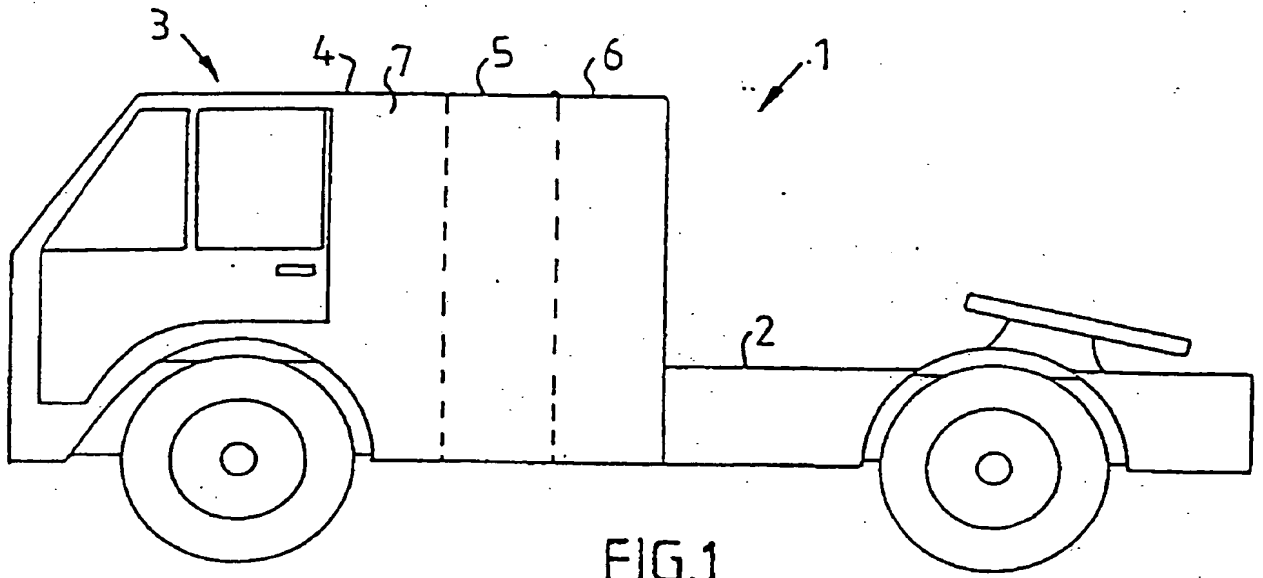


FIG.1

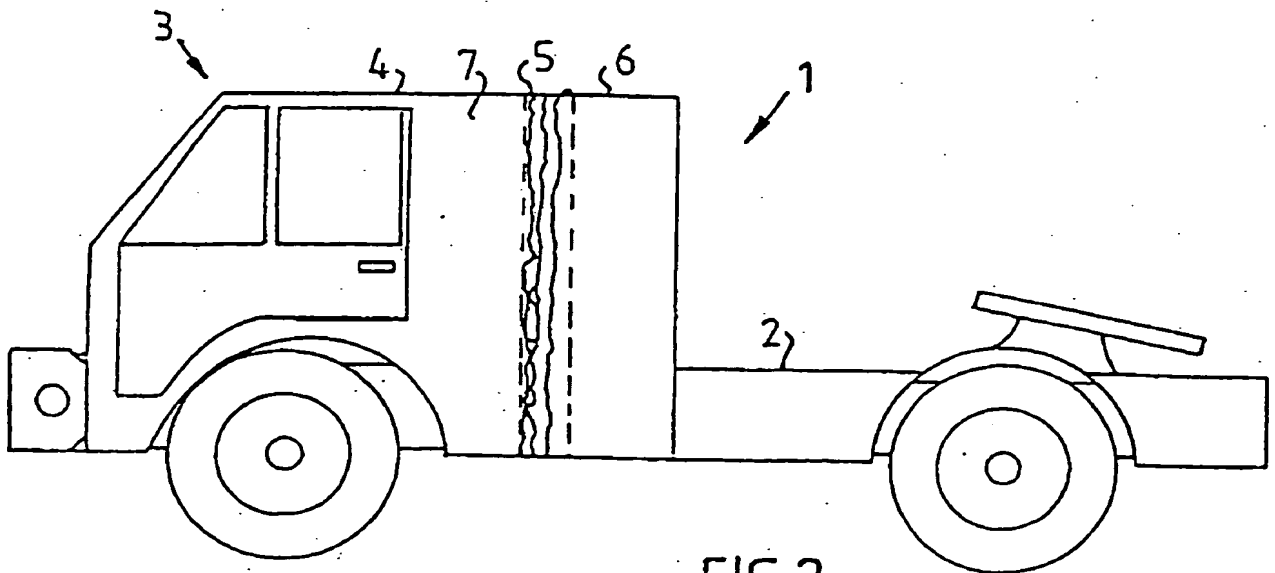


FIG.2

